

«ЛистоПАК» - универсальный биоразлагаемый материал из опавших листьев

Команда

Шейнина Дарья, 16 лет

Педагог-наставник:

Кислицына Светлана
Леонидовна

гор. Пермь, 2026

Проблема проекта



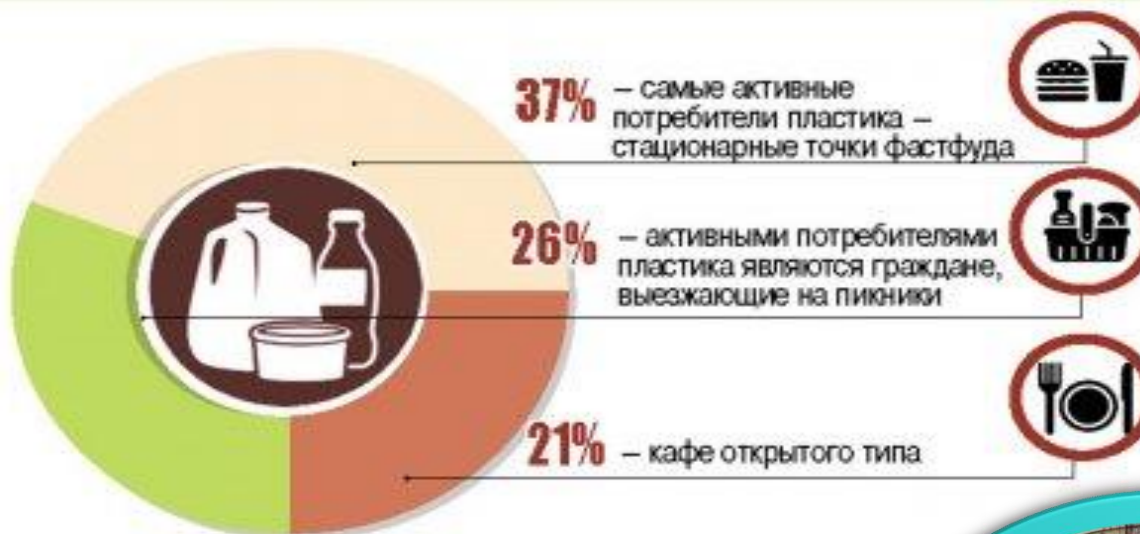
БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ



Более **77%**
пластиковой
продукции –
наиболее
продаваемый вид
пластиковой посуды –
стаканчики и тарелки

74% россиян
готовы отказаться
от использования
одноразовой посуды и
пакетов, даже если это
доставит им некоторые
неудобства в быту



Утилизация
собранной
опавшей листвы
в городах



Пластиковое
загрязнение
окружающей
среды



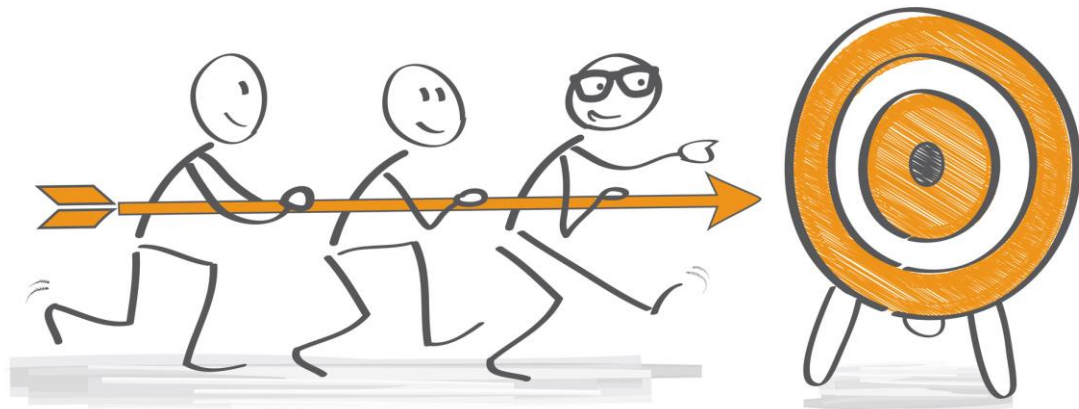
Цель и задачи проекта



БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Цель: найти общее решение для двух экологических проблем: пластикового загрязнения и утилизация опавшей ЛИСТВЫ



Задачи:

- Изучить литературу по теме.
- Определить, что такое биоразлагаемые материалы.
- Исследовать существующие способы утилизации опавшей листвы.
- Выяснить плюсы и минусы существующих биоразлагаемых материалов и способов утилизации опавшей листвы.
- Создать новый продукт —универсальный биоразлагаемый материал из опавших листьев для «ЛистоПАК».

Стейкхолдеры проекта



БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Группы критериев	Городской житель (B2C)	Бизнес (B2B)
Кто он как человек/фирма?	Жители Перми (например: выезжающие на природу, имеющие дачу), 18-65 лет, доход средний и выше.	Магазины (продажа одноразовой посуды, стаканчиков для рассады) Птицефабрики (биоразлагаемая упаковка для яиц) Небольшие агрохозяйства (основа для гумуса)
Как он себя ведет и что делает?	Бережно относится к природе, имеет эко-привычки	Внедрение экологических стандартов на предприятии
Как взаимодействует с продуктом?	Используют биоразлагаемую посуду, тару, упаковку.	Продажа и закупка продукта, использование в качестве натурального удобрения
Какую проблему решает	Забота о природе, возможность проживания в комфортной и чистой окружающей среде	Забота об окружающей среде

Анализ существующих решений и аналоги



БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

	Листopak	Иные технологии
Полимеризация	Кукурузный крахмал и др.	Рисовая мука, натуральный каучук
Стерилизация	Кипячение	Ультрафиолет
Добавление дополнительных ингредиентов	Натуральные антисептики	Нет добавок
Область применения	Одноразовая посуда Упаковка для овощей и фруктов Упаковка для яиц Горшочки для рассады Удобрение	Посуда



Образец биоразлагаемого
материала из банановых отходов,
команда из Индонезии
(проблема: плесень)



ЛистоПак — полностью изготовлен из природных, натуральных материалов.

Упаковочные материалы и столовые принадлежности из листьев **абсолютно натуральны**, не содержат никаких химических примесей или прочих вредных веществ. Метод производства энергоэффективный и достаточно простой, поэтому готовые изделия не отличаются высокой стоимостью, но обладают хорошими показателями качества. Пища, которая подается либо упаковывается в такие контейнеры, лотки, тарелки, сохраняет свой естественный вкус и не теряет обонятельных качеств.

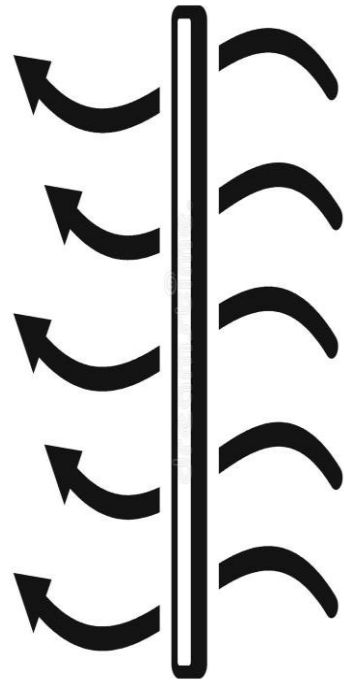
Изделия **из листьев**, в отличие от произведенных из полистирола, на 100 % **биоразлагаемы**. Они могут разлагаться естественным образом, не оказывая отрицательного воздействия ни на почвы, ни на окружающую среду в целом.

Изучение свойств ЛистоПак

При утилизации материала Листопак, в процессе разложения, образуется компост, который может быть использован, как удобрение для растений.



Изучение свойств посуды ЛистоПак:
воздухопроницаемость материала и длительность
хранения продуктов

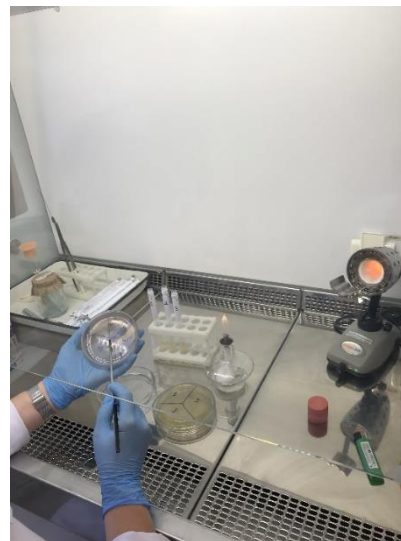
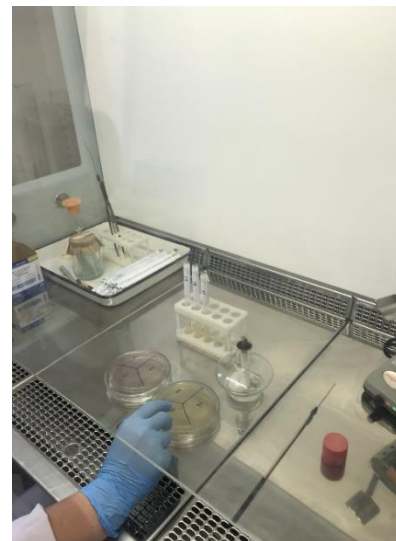
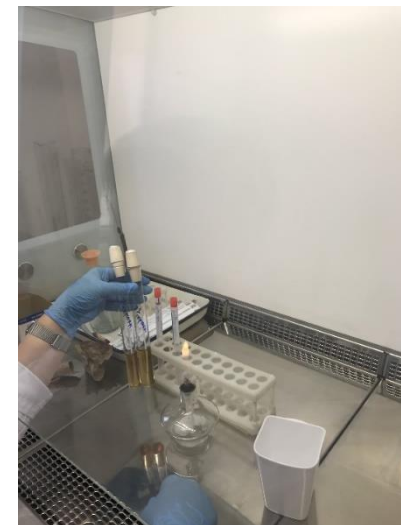
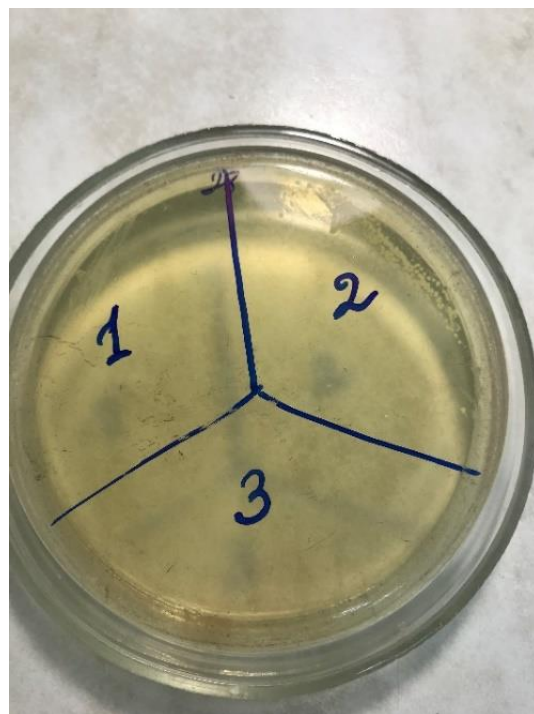




Изучение состава ЛистоПак

Состав Листопак	Содержание веществ	Свойства
Лист березы	дубильные вещества (до 9 %) флавоноиды (гиперозид, кверцетин) сапонины (до 3.2 %) сложные эфиры тритерпеновых спиртов производные даммарана, кумарины, бетулиновая и аскорбиновая (2-8 %) кислоты и эфирные масла (до 0.1 %)	Дубильные вещества обладают вяжущим и антисептическим свойством. Сапонины — сложные безазотистые органические соединения из гликозидов растительного происхождения с поверхностно-активными свойствами.
Лист клена остролистного	Дубильные вещества, каучук, алкалоиды, углеводы, органические кислоты (уксусная, янтарная, фталевая), флавоноиды, аскорбиновая кислота (до 270 мг%), витамин Е, α - и β -каротин (до 13,2 мг%), эпоксид ксантофилла, альдегиды (α -гексеновый и β -гексеновый), полиизопропены, фенолкарбоновые кислоты (салициловая, галловая), антоцианы, высшие жирные кислоты, липиды (фитиниллиноленат)	Антисептические свойства
Листья дуба	дубильные вещества, танины, кверцетин, кверцитрин, пентозаны	Танины являются природными антиоксидантами и обладают противовоспалительными свойствами

Изучение антибактериальных свойств ЛистоПак



Антибактериальные свойства материала
«Листопак» подтверждены лабораторно.

Преимущества ЛистоПак



БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

- ✓ Стоимость
- ✓ Доступность сырья
- ✓ Простота технологии
- ✓ Семена
- ✓ Добавление природных антисептиков





Получение патента

Презентация проекта руководству
города, городским коммунальным
службам и предприятиям по
переработке отходов





Спасибо за внимание

